

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04085102 A**(43) Date of publication of application: **18.03.92**

(51) Int. Cl.

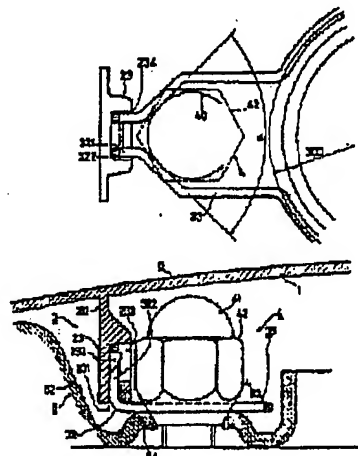
**B60B 7/06**  
**// B60B 3/16**
(21) Application number: **02196490**(71) Applicant: **KANSEI CORP**(22) Date of filing: **25.07.90**(72) Inventor: **IIDA ISAO**(54) **WHEEL COVER FITTING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&amp;Japio

(57) Abstract

**PURPOSE:** To improve generality of use in an automobile wheel cover fitting device by forming a spring body in the state of being annularly linked with a clamp angle part for clamping a wheel nut, and applying at least one means among a fold-up part, an inclined part, a coil part and a joint part.

**CONSTITUTION:** In a spring body 33 formed in the state of being linked with a clamp angle part for clamping a wheel nut 4, a fold-up means is formed of a fold-up part 322 and a parallel part 321, forming a protruding lug part 32. In correspondence with this, a support plate 23 is provided with a hook protrusion 232 at the back of an insertion hole 231, and its peripheral hole 233 is opened toward the center of a wheel cover board 1. The fold-up part 322 is then inserted into the insertion hole 231 and impact-driven so that the top of the fold-up part 322 goes over the hook protrusion 232 and is hooked permanently. The spring body 33 is thus assembled. With this constitution, resonance can be lowered across a wide excited frequency range to enable solid vibration-resistant fitting.


22278 U.S. PTO  
10/757675


011404

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-85102

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月18日

B 60 B 7/06  
// B 60 B 3/16

7146-3D  
7146-3D

審査請求 未請求 請求項の数 11 (全15頁)

⑮ 発明の名称 ホイールカバー取付装置

⑯ 特 願 平2-196490

⑰ 出 願 平2(1990)7月25日

⑱ 発 明 者 飯 田 功 埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地 関東精器株式会社内

⑲ 出 願 人 関東精器株式会社 埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地

⑳ 代 理 人 弁理士 本多 小平 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

ホイールカバー取付装置

2. 特許請求の範囲

1 ディスクホイールを締付しているホイールナットに嵌着されるばね体を支承体を介してホイールカバー盤に組付して成るホイールカバー取付装置において、前記ホイールナットを挟持する挟角部を環状に連繋してばね体を構成し、このばね体に折上部(A)、斜傾部(B)、コイル巻部(C)、接合部(D)、の手段の内の少くとも一手段を適用したことを特徴とする、ホイールカバー取付装置。

2 前記ばね体は、前記ホイールナットを挟持する挟角部を有する一本の素線の両端を接合して環状に連繋したことを特徴とする請求項1記載のホイールカバー取付装置。

3 前記ばね体は、前記ホイールナットを挟持する挟角部を有する複数のばね単位体から

なり、これらの単位体を前記接合手段を用いて相互に接合することにより環状に連繋したことを特徴とする請求項1記載のホイールカバー取付装置。

4 前記ばね体は、前記ホイールナットを挟持する挟角部を有する複数のばね単位体からなり、これらの単位体を前記ホイールカバー盤(1)に設けた連結部材によって環状に連繋したことを特徴とする請求項1記載のホイールカバー取付装置。

5 前記挟持部は、前記ホイールナットを前記ホイールカバー盤の外周部から中心部に向かう方向に挟持するようにしたことを特徴とする請求項1記載のホイールカバー取付装置。

6 前記挟持部は、前記ホイールナットを前記ホイールカバー盤の中心部から外周部に向かう方向に挟持するようにしたことを特徴とする請求項1記載のホイールカバー取付装置。

7 ディスクホイールを締付しているホイールナットに嵌着されるばね体を支承体を介して

ホイールカバー盤に組付して成るホイールカバー取付装置において、前記ホイールナットを挟持する挟角部を環状に連繋してばね体を成し、前記挟角部に前記ホイールナットの軸方向に対して傾斜する斜傾部を設け、前記挟角部は前記斜傾部によって前記ホイールナットのテーパ面を傾斜しながら挟持するようにしたことを特徴とするホイールカバー取付装置。

- 8 車軸にホイールを螺着するホイールナットに対向する支承体を前記ホイールナットと同数又は選択数、前記ホイールを覆うホイールカバー盤に立植し、外側に張出する張出耳が前記ホイールナットと同数又は選択数設けられた環状をしたばね体を、前記支承体に対して前記張出耳が取付られることによって前記ホイールカバー盤に組付け、前記張出耳から伸びて、前記ホイールカバー盤から離間する方向に折上がる折上部及びこの折上部に連なり、かつ前記ホイールナットを挟持する挟角

部を前記ばね体に設け、複数の前記張出耳を含む平面から複数の前記挟角部を含む平面が離間するようにしたことを特徴とするホイールカバー取付装置。

- 11 ディスクホイールを締付しているホイールナットに嵌着されるばね体を支承体を介してホイールカバー盤に組付して成るホイールカバー取付装置において、前記ホイールナットを締付ナット円の内側に位置させて前記支承体を前記ホイールカバー盤に立設し、前記ホイールナットを挟持する挟角部を環状に連繋してばね体を構成すると共に、前記支承体を取付られる取付部及びこの取付部から延びて前記ホイールカバー盤から離間する方向に折上がる折上部を前記ばね体に設けたことを特徴とするホイールカバー取付装置。

部を前記ばね体に設け、複数の前記張出耳を含む平面から複数の前記挟角部を含む平面が離間するようにしたことを特徴とするホイールカバー取付装置。

- 9 ディスクホイールを締付しているホイールナットに嵌着されるばね体を支承体を介してホイールカバー盤に組付して成るホイールカバー取付装置において、前記ばね体は前記ホイールナットを挟持する挟角部を有する複数のばね単位体からなり、これらのばね単位体の両端部に前記支承体を取付られる支承部及びこの支承部に連なり、かつ前記ホイールカバー盤から離間する方向に折上がる折上部を設け、前記ばね体を隣接する前記両ばね単位体の折上部を接合することにより環状に構成したことを特徴とするホイールカバー取付装置。

- 10 ディスクホイールを締付しているホイールナットに嵌着されるばね体を支承体を介してホイールカバー盤に組付して成るホイールカ

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

この発明は自動車用のホイールカバーの取付装置に係り、就中、ホイールナットに取付する形式のホイールカバー取付装置に関する。

#### 〔従来の技術〕

ディスクホイールをハブに締結するホイールナット（又はボルト）を取付対象に選んだ、ホイールカバーの取付形式は従来から各種存在しているが、どの形式も問題点を孕んでいる。最も古い形式は特殊形状のホイールナットを要求するもので、汎用性に劣る。次いでパヨネット形式が提案されたが、廻し嵌めそのものが仇となり、急制動時に脱落を起す。プラスチックホイールカバーが普及すると、その成形自在性を利用してナットに抱き付く形式も現れたが、プラスチック特有のクリープ性・耐熱性を克服できず、裏打の金属ばねを併用するなどを要し、複雑で高価な欠点があり、更に型割も困難で生産性も悪かった。

ト4の高さと同等の寸法が許容できる。第5図示のものは、その高さの最小限を示すもので、一般にはもっと高く設定しうるものである。従って、斜面52の制限にも拘束されずに挟角 $\alpha$ の開閉角弾性はしなやかにナット4を嵌圧することができる。加えて張出耳32の接続点は折上部322の頂上に移っていて、ホイールナット4の外郭線40よりも立体的に離れた位置にあるから、挟角 $\alpha$ の当接点二点は第4図示上下方向に平行に開くことも可能である。間隙234はこの作用を果す配慮である。又、挟角 $\alpha$ の当接点二点は、支承板23のヒンジ20によって、基円300の弾性拘束に抗して第4図左方に移動することも可能である。

#### [実施例の効果]

以上の結果、ばね体33のホイールナット4への嵌着は三重の異った共振周波数をもつ弾性で果されている。この為、ホイールカバー0の取付性能は広い振動周波数範囲にわたって強靱である。又同一の理由からホイールナット4を

て、折上部Aとコイル巻部Cの手段を併用した例である。

第3図示のばね体3をなすこの例のばね体34は、コイル巻部341を有してその基円部342が高く位置していると共に、張出耳32は平行部321と折上部322に加えて曲戻部323をもっている。又、ホイールナット4の外郭線40には角度 $\beta$ の区間で密着するように成形される。

第5図の支承板2をなすこの例の支承板24は、ホイールカバー盤1からヒンジ部20を介して立上り、ファスナ孔241と凹み242を設けてあり、ここに上記ばね体34の曲戻部323を嵌入させ、ブラインドリベット(市販名)や小ねじ91を用いて固着する。ここでもし折上部322が長く設定できるときは、その撓みに依存して支承板24のヒンジ20を省略することができて、支承板24の成形加工もホイールカバー盤1の成形表裏型のみで行う簡素化も図れる。

乗越える取付操作も容易であり、取付操作感も良好である。

この実施例では、斜面52はばね体3の張出耳32の制限にはならないと共に、張出耳32は平行部321と折上部322と間の直角曲げ工程が追加されるだけであって、経済的負担も少く、又ばね体33の支承板23への取付も打込みのみで恒久組付でき簡便である。更に支承板23は第5図にて、ばね体33より下方への突出部がないから、ナット座54が浅いホイール5にも対応できる。

ホイールカバー盤1も又、支承板23の周囲孔233に斜方突出型を要するのみで、従来例と同じく表裏二枚型割で成形でき、複雑性の増加はないのみならず、ばね体3の取付は半永久的に強固である。従って手荒い取扱いにも耐える効果がある。

#### [第二実施例]

第7図～第9図はこの発明の第二実施例を示し、各々平面図、断面図及び要部斜視図であっ

この例のばね体34では、ホイールナット4の外郭線40を挟持する二本の素線の接続点は、張出耳32を構成する二重の曲げを含む三部分321, 322, 323の彼方にあり、上記外郭線40の挟持は第7図示の上下・左右・開閉角共にしなやかになっている。又、基円300を構成する基円部342は、上記外郭線40の挟持を拘束するものであるが、コイル巻部341の運動許容作用によってばね定数としては小さな値になってくる。この共働作用によって、ホイールカバー0を取付操作する際のホイールナット4の六角部42の乗越えは極めて容易になり、例えばホイールナット4の外郭線40に対して巻掛角 $\beta$ を取付上の支障なく持たせることができる。巻掛角 $\beta$ は、ナット4の六角部42の稜が回転角の何処の位置にあっても、そのテーパ部アンダカット量が大きく作用し、脱落耐性を増すものである。

次に、コイル巻部341がない場合には基円300はナット4の六角部42乗越時には直径す

るばかりであった。しかし、コイル巻部341がある場合はその構みによって拡張する場合と縮径する場合とが生じ、一般にホイールナット4のピッチ円径に比べ基円部300の径が小さい場合には縮径させることができる。この現象を活用すると、ばね体34がナット4のテーパ面43から外れる方向に動くと巻掛角 $\theta$ が増して絡み付く挙動を得られ、著しく軌効な取付性能をもつ作用を得る。このことを含めて、コイル巻部341の弾性設定と基円部342の設定に大きな設定自由度を持ち、ばね体34としても調整範囲が拡大される。

以上のように、張出耳32とコイル巻部341とで得られるコンプライアンス(弾性構み易さ)の大きいばね体34では、逆に従前様のばね剛さを望む場合には素線径30を太く設定することができる。素線径30が太いと、その断面Rによってナット4の頭球41から六角部42の乗上げが容易であって、ホイールカバー0の取付操作に当たって押込力は大きく要するが取付感

は返って好ましいものとなる。

#### [実施例の効果]

この例では、以上のように取付しやすく外れ難い特性のばね体34を得られる外に、斜面52の制限を殆ど受けず、補強棒53があっても基円部342によって回避することができる。ばね体34と支承板24の組立はリベットや小ねじ91を用いるので非常に強靱であり、もし張出耳32の時に折上部322が長く採れる場合は支承板24のヒンジ20が不要となり、当部型抜きが容易で経済性向上するばかりでなく、支承板24の強度剛性共に高くできる。このことは又、ホイールカバー盤1の材質にヒンジ特性(耐繰返屈曲性)の良くないプラスチック材をも適用可能となし、材質選択範囲を拡大する。

#### [第三実施例]

第10図と第11図は、この発明の第三実施例を示す平面図と断面図で、両図内にはホイールカバーの取付時と取付後のばね体34の形態

を併示してある。この実施例は、折上部Aと斜傾部Bの手段を併用した例である。

この例のばね体35は図示のように基円部352を含む平面からホイール5側に向かって角度 $\theta$ 傾いた斜傾部351を付け、この斜傾部351から引続いて張出耳32になっている。張出耳32は第4図及び第5図示の第一実施例と同じく平行部321と折上部322とからなる。

支承板25はホイールカバー1からヒンジ20を介して立上っていて、上記折上部322に適合し、その素線径30より深さの深いU字溝251とその中心孔253をもち、折上部322を嵌入して小ねじ92を締付けて組付する。この時、中心孔253とU字溝251の間にはボス252が形成され、小ねじ92の強締付に係わらず折上部322には遊び間隙が許される。

ホイールカバー1の取付時にばね体35は、第10図の中心線より下半と第11図内に3'として図示したように、ホイールナット4の頭球41に導かれ六角部42に乗上げる。乗上げ角

度は斜傾 $\theta$ と挟角 $\alpha$ との合成立体角となるので、ばね体35は両図にて左方へ移行させられ、挟角 $\alpha$ の開角も促されて容易に六角部42を乗越える。

ホイールカバー0が取付された後のばね体35は、ホイールナット4のテーパ面43に角度 $\theta$ 傾いて嵌着される。嵌着されるテーパ面43の平面投影は400のように大径化するが、嵌着力に影響は生じない。

#### [実施例の効果]

この例の第1の特徴は取付時の嵌着しやすさにある。この発明のばね体35の素線径30は、ばね特性に支配的に作用するが、標準的なホイール5と、ホイールカバー0の組合せでは大略値で $\phi 2$ 程度に定まるもので、本例ではこの値にても好適な取付性を得られる(勿論他の特性を満足した上である)。

ばね体35は基円部352を含む平面を基準としての角度 $\theta$ の曲げと折上部322の曲げ加工を要するが、これらは環状をなすばね体35全形

に同時加工も可能であるため、差したる工数の増大を招かない。

支承板25は第4図及び第5図示の第一実施例と同等の成形工程により得られ、ばね体35の取付は汎用の小ねじ92に依っているから、強固に且つ耐振性をもって取付され、しかも遊隙をもつので支承板25への異状方向応力が生じない。従って高い信頼性・耐久性が得られる。

ばね体35の基円部352は、角度 $\theta$ をもつ分だけ高い位置にあって連繋しているため、補強棒53の存在に影響を受けない。しかも第7図～第9図示の第二実施例に比べても高い位置にあるばね体35の部分は角度 $\theta$ の立下り部まで及んでいるから、平面図第10図における補強棒巾53が広い場合にも対応可能になっている。

#### [第四実施例]

第12図～第14図は本発明の第四実施例を示し、第12図は本例のばね体36をディスク

に大きな撓みが期待できる場合、支承部26を介してのホイールカバー盤1の応力を小さく押え込むことができるからである。

斜傾部361は、コイル巻部362から直接に平行部321に向って角度 $\theta$ の傾斜を付している。斜傾部361から平行部321を経て折上部322に至る経路形状は、ディスクホイール5のナット座55から直接に立上る最狭形の斜面52(第13図示)であっても充分な間隔を保たれ、ホイールナット4の六角部42を乗越する場合であっても影響を受けることがない。又、長い折上部322とコイル巻部362の撓みに依って、斜傾部361は挟角 $\alpha$ の開角も平行開路も、更にラジアル外方へも移動も許されるので、ホイールナット4の六角部42の乗越は容易であり、これにより巻掛角 $\beta$ を大きくとることが許される。巻掛角 $\beta$ は、ホイールナット4の六角部42が何れの角度に止っている場合でも(この角度はディスクホイール5のハブへの締付に係っているから不定である)、少なくとも六角部

ホイール5に接した状態の平面図、第13図は第12図X-X線に沿った断面図と同図のY-Y線に沿った断面図(第13図の中央)とを併示している。第14図は本例ばね体36の接合部31とホイールカバー1側に一体成形される連結筒61の係合を示す斜視図である。

本例は課題解決の手段として述べた、折上部A、斜傾部B、コイル巻部C及び接合部Dの全手段を織り込んで成る実施例である。

本例のばね体36は、折上部32と斜傾角 $\theta$ をもってホイールナット4に巻掛される傾斜部361とコイル巻部362と接合部31とから構成されている。

折上部32は第二実施例に述べたものと同様に、平行部321と折上部322と曲戻部323とより構成され、ホイールカバー1と一体成形された支承部26に小ねじ93を締付して組付される。支承部26は図示のように必ずしもヒンジ20をもつ必要はない。これは本例のばね体36の様に、長い折上部322とコイル巻部362

42の二つの稜を含むことができ、ばね嵌着部のアンダカット量を大きく得ることができる方策である。

コイル巻部362は、ばね特性を制御できると共に、ディスクホイール5の補強棒53を廻避するに有効な手段であるが、本例では特に斜傾部361と基円部300との関連をばね弾性上緩衝させる点で有意になっている。

接合部31は立上部311と鉤部312とから成り、立上部311は隣接する同部と並添させてスポット溶接319により固着させることができる(第14図参照)。スポット溶接319を施せば、前例までに述べた基円部300の作用を完全に果すことができるが、上述のコイル巻362の緩衝機能があることを活用すると必ずしも必要な要件ではなく、ホイールカバー1と一体成形される連結筒61内に圧入し鉤部312で連結筒孔611に啗付かせ固定する手段によっても充分な接合が果される。鉤部312の啗付点はその先端であるから、鉤部312の巾が大きい寸法であ



る程、立上部311,311の並接部の許容回転角は少く押えられ、従って基円部300のばね機能は大きく動くものとなる。

#### [実施例の効果]

本例のばね体36の斜傾部361の扶持両辺の接続点は、張出耳32の平行部321、折上部322、曲戻部323を経た彼方にあるので、挟角 $\alpha$ の開閉角も平行間隔間もラジアル外方向への移行も許され、加えてコイル巻部362の基円部300からの緩衝によって更に上記三弾性が許容される。その上に斜傾角 $\theta$ を持つので、ホイールカバー1の取付時に早に押込操作するだけで斜傾部361は容易に開いてホイールナット4の六角部42を乗り越える。このとき、ナット六角部42の不定である締付時の角度には拘束されない。

ばね体36が取付された後は、斜傾部361の巻掛角 $\beta$ の中には少くともナット4の一稜を含む(両側で二稜)から、その嵌着部のアンダカット量は非常に大きく(リム・ハンプへの取

1への支承・保持・取付について述べる。ばね体36のナット4一個当りの部分に着目すると、張出耳32の頂上を支承部26に固着し基円部300の両端を連結筒61に強嵌した、都合三点止め構造になっている。従ってばね体36の取付は強固であるが、このことは逆に、若し支承部26と連結筒61に図示のようにヒンジを有しないならば、ホイールカバー1に大きな応力を発生させることになる。応力の最大の発生時は、ホイールカバー0の取付時にばね体36がナット4の六角部42を乗り越える時に発生する。この時は実際に応力のみならず、ホイールカバー1の中央部は大きく撓んで取付を果される。しかしながら取付操作は実用上年に一度あるかなしかの頻に行われる操作であって、ホイールカバー1に損傷を与える可能性は無いに等しいものである。

ホイールカバー1の材質選定には、前例までのようにプラスチックヒンジを活用する実施例ではポリプロピレンやポリアミドなどの結晶

付に比べると3~5倍に到する)、従って強力な取付ができ、著しく強い耐脱落性能を示す。

このとき、接合部31が第14図に示すようにスポット溶接319等で接合されていると基円部300の緊張力に依り、ナット選択数(第12図では4個)の斜傾部361は、全数ホイール5の中心方向に強い弾性力を付与されていて、選択数ナットを外側から抱きかかえ強い取付性を顕わすものである。しかし、この発明の主要な取付機能特徴は挟角 $\alpha$ の挟み付け楔効果にあるので、溶接接合など無しで連結筒61内に嵌接合された場合でも取付性能は維持される。尚技術的詳細には基円部300の緊張力は一般に低い共振周波数を与え、挟角 $\alpha$ の扶持力は高い共振周波数をもたらす、両者の相補効果で強靱な取付性能を発揮するものであるが、本例の如くばね体36の設定自由度の大きい形態では基円部300の作用のみに依存せずとも良好なばね特性を設定することができる。

次に、以上のばね体36のホイールカバー一

性樹脂が適合するが、他の物性、たとえば塗装性、メッキ性などが望まれる場合にはプラスチックヒンジの適性のみに依存できない場合も出て来る。この実施例はその要求にも対応しうる点を強調した実施例である。従って本例をヒンジ化する手段は自明であろう。

ホイールカバー1は支承部26と連結筒61を含めて、雌雄二枚割型の基本的型割にて一体成形でき、非常に簡単である。

これに対し、ばね体36は、張出耳32を構成する折上部322、曲戻部323と斜傾角 $\theta$ をもつ斜傾部361とコイル巻部362をもっているから、ホイールナット4の全数を周回する環状に製造するのは困難である。そこでホイールナット4一個当りの部分に分割して本例のようにすれば、ハブ孔側の両端は開放端となるので、生産性が向上する。当然成形型は必要になるが、所要生産数もナット数倍に増大するので型償却しやすい。更に溶接せずに連結筒61をのみ利用した接合を採れば、接合工数が無くなる。以

上を結合すると見た眼の距離さに比べ経済的負担は大きくないものである。

#### [効果・特徴]

この例の最大の効果は、非常に容易な取付性と強靱な耐脱落性能を両立させ得ることである。このことは、ばね体36の弾性設定の自由度が広く、車種やサスペンション、そして使用路面に適したばね特性を望むままに設定可能であることに関連している。

第二に、ホイールカバー盤1は二枚型割のみの成形工程で作られ、ばね体36は多種のホイールカバー盤1…1に共通部品として使用できることである。ホイールカバー盤1は所要の意匠から多種となるが、これが基本的な型割りのみで成形し得、且つ塗装やメッキに制限されないから、広汎な適用が可能であり、一方ばね体36は少々繁雑であっても共用できて、量産効果も生じて来る。

これらのことから、多種少量生産でも、大量生産でも対応できる効果があり、これに伴い経

済性も高い。

#### [第五実施例]

第15図と第16図はこの発明の第五実施例を示す平面図と要部斜視図である。

本例は、前例の拡張・応用例で、ホイールナット4のピッチ円(PCD)の異なるディスクホイールへの適用方策を示す。

この例のばね体36及び張出耳32の支承部26は前例と同一であるから、同符号を付し、説明を省略する。

ホイールナット4のピッチ円直径(PCD)は、ディスクホイール5の規格で定められているが、メートル寸法に基準をおくものとインチ寸法を基礎とするものとので各々数種あり、乗用車に限っても僅かに違う径が数種を数える。

今、前例よりも大きいピッチ円直径(PCD)に同一ばね体を掛止すると、相隣る接合部31、31間に間隔dを生じることになる。これを連結するに本例では、眼鏡形断面の連結筒62を用い、それぞれの立上部311と鉤部312を孔

621に圧入することによって果す。

前例と異なる点は、ばね体36の接合部31が溶接などにより密着固着できない点である。更に連結筒62は長く、前例の連結筒61と比べて剛性に劣るものとなる(勿論、同筒肉厚を増せば剛性向上は図れるが、ホイールカバー盤1の表面へのヒケ防止策を要する。従って基円部300(図示せず、前例と同一)の弾性緊張力は小さくなるが、ばね弾性設定の如何に係着して、影響は少い。

#### [実施例の効果]

本例では前例の効果に加え、ピッチ円直径(PCD)の異なるディスクホイール5用のホイールカバー0にも用途が拡大する。この為、生産性及び経済性が更に向上する。

#### [第六実施例]

第17図～第19図はこの発明の第六実施例を示す平面図と要部断面図及び接合斜視図である。

この実施例は、ホイールナット4にその内側

から外向きにばね体37を嵌着すると共に、斜傾部Bの手段と、折上部Aと接合部Dの両手段を合併した手段を例示する。当然、コイル巻部Cや他の前例までに例示した各種の手段をも、単独に或は複合・併合して適用することも可能であるが、自明であるから省略する。

この例のばね体37は、基円を構成する基円部371から斜傾角θをもって、ホイールナット4に添って立下る挟角部372と、これより平行部373を介して折上部374を立上げ、その先端に鉤部375を設けたものである。これらの部分375は、ホイールナット4の選択数分に分割して成形加工されるが、折上部374や鉤部375が成形加工上終端部に位置する構造である為に複雑な形状であるにもかかわらず加工容易になっている。折上部374は隣接する同部374と治具等により接わせ、第19図に示すようにスポット溶接379などの方策により一体化してばね体37として環状に組上げる。但し溶接接合は強負荷を要する場合であって、通常負荷では後

述する連結筒63内への圧入嵌合のみで充足される。

ホイールカバー盤1には、ナット4の選択数と同数の連結筒63を一体に成形し、その孔631内に上記ばね体37の折上部374を並べて圧入する。これにより鉤部375は拡がり、その先端が孔631内に噛付いて恒久的に組付される(第19図参照)。

ホイールカバー0の取付性能の要求に依ってばね体37の剛性が高く自己形状維持性が高い場合には以上の構成で完成する。しかしばね体37の所要弾性から基円部371が揺れる場合には、支承鉄71又は双支承鉄72、72を用いて支承する。

ガイドリブ8、8は、ホイールナット4のピッチ円を中心として振分けに二条設けられたリブで、ホイールカバー1の取付時にナット4の頭球41'を案内し、ばね体37の挟角部372内に導入し易く配慮されたものである。

以上の構造中、連結筒63、支承鉄7及びガ

リ、ばね体37は嵌着された状態でこの円40に巻掛されるものである。巻掛点平均有効径はホイールナット4のピッチ円よりも小さいから、ホイールカバー盤1の一縁をのみ持上げる(“こじる”)モーメントには弱いものとなるので、ピッチ円の大きいディスクホイール5に適合する。

この例のばね体37では基円が外側にあり、径が大きい為に、ナット嵌着部である挟角部372を緊張させる作用は小さい。この故に、同じ緊張力を得るためには、ばね線径を太く設定できる。一般に本発明の内側に基円をもつ形式のばね体では、ばね線径は1.5~2.0φに定まる場合が多く、斜傾部B手段や折上部A手段がないとナットの頭球41から六角部42への乗上げが困難となることとなるが、本例の如く外側に基円をもつ形式ではφ2.5~φ3.0となるので、乗上げは容易で、取付感も良好となる。

[実施例の効果]

この例では、前例までの効果を有する他に、

イドリブ8はホイールカバー盤1と一体にしかも雌雄型割のみで成形することができる。連結筒63の孔631と支承鉄7のスリワリ711がホイールカバー盤1の一般肉厚内に浸入しているのは盤面表面へのひけ防止策であり、支承鉄7の細溝712も同目的である。なお、スリワリ711及び細溝712はばね体37支承応力の緩和機能上も有効である。

この例のホイールカバー取付操作は、まずディスクホイール5と径合せし(又は、連結筒63を延長して成るハブホールガイドに導かせて)て廻すと、ガイドリブ8、8がホイールナット頭球41'をなぞって、ばね挟角部372内にナット4の頭球41が落込んで来る。そこでホイールカバー盤1を介して鉤部375上端を押下げすれば、折上部374下半が開くと共に内傾して挟角部372がナット4の六角部42を乗越え、テーパ面43に嵌着される。挟角部372は斜傾角θをした傾斜部Bをもっているから、テーパ面43の平面投影は40に示す円とな

上記ばね線径を太く設定できる為に、ばね体37の形状維持性が高く、即ち揺れ振れ等に起因する支障が起らず、設計自由度が大きく操作性も良い。

ばねは分割成形のため生産性が高く、ホイールカバー盤1との組付性も良い。このことは、ばねとカバー盤1の互換性を含め、生産性と経済性に優れる。

ばね体37の構成は、環山51からの斜面52や補強棒53との間隔も充分に保たれ、更にハブキャップ99があっても干渉を起さないで、広範なディスクホイール形式形状に適用できる。

また、ホイールナット4の数が多き場合の選択数が多くなっても、基円が外側にあるために、ばね形状が紛然(ごちゃごちゃ形状)とはならず、作りやすく且つ性能も良い。ナット数の多い場合は必然的にピッチ円径も大となるので、上述の本例の特徴は発揮される。

## 【発明の効果】

以上のようにこの発明は、ディスクホイールを締付しているホイールナットに嵌着されるばね体を支承体を介してホイールカバー盤に組付して成るホイールカバー取付装置において、前記ホイールナットを挟持する挟角部を環状に連繋してばね体を構成し、このばね体に折上部A、斜傾部B、コイル巻部C、接合部D、の手段の内の少くとも一手段を適用したホイールカバー取付装置であるから、これによれば取付装置の主役を果たすばね体は、取付対象となるナットを挟持する挟角部と挟角部を環状に連繋する基円部とより成り、両者の弾性特性が異なって二重の弾性共振周波数をもつため、広い加振周波数範囲に渡って共振Qが低く強靱な耐振取付性を得られる。

ホイールカバーの取付操作には、ばね体の挟角部をナットを乗り越して嵌込み、スナップフィットさせる方式であるから、単に押込み操作するだけで装着できて取付作業性が良い。取

高い。

ブレーキ熱放散にはディスクホイール・ホイールカバー共風孔を設けて対処するが、この発明の取付装置は風孔より内側に小径に納っているから熱放散を妨害しない。また、ホイールカバーの風孔はカバー主機能である意匠の主項（“目玉”）となるが、この発明の取付装置は小径故に意匠形状を制限しない。同時に上述の材質選択自由性と呼応して塗装メッキなどの表面処理も自由であるから、ホイールカバーデザインは全く自由に行い得る。

ホイールカバー盤は雌雄二枚型割だけで成形加工できるから、生産性が良好で型代も廉価である。このため大量生産にも多種少量生産にも適合する。更にこの点は上項までの効果と相乗効果を発揮する。

取付主体をなすばね体は、素材を丸線に求めている。丸線素材は曲加工に際し方向性がないので三次元立体形に成形しやすく、上述実施例の諸形状を容易に実現できる。又最も基本的、

付後は挟角によるナット面の挟持により、ホイールカバーの廻動は完全に阻止されていて急ブレーキ時等の慣性モーメントにも耐え、又挟角の楔効果により、ナットへの圧着力も強く耐脱落性も高い。

ばね体のホイールカバー盤への取付支承はプラスチックヒンジ又はばね自身の撓み性を利用しているから、ホイールカバー盤に生じる応力は零であるか又は非常に微少になっている。このためプラスチック特性であるクリープ現象には影響を受けず、永年に渡って変形なく、且つ信頼性の高いホイールカバーを得られる。

ばね体の圧着対象であるホイールナットは、ブレーキ時には局部的に高温（200℃弱）になるが、この熱はばね体に伝熱されるだけであって以後空冷されホイールカバー盤までは及ばない。このため、ホイールカバー盤自体材質の耐熱性は不要であり、上記耐クリープ性不用の特色とあいまって、汎用樹脂材（例えばポリプロピレン等）を適用でき、応用性が広く経済性も

標準的なばね素材であるから、材質・線径・表面処理などの面で市販品からの選択巾が広く、高機能、高性能のばね体を経済的に得ることができる。これらの特質を備えたばね体は、多様なディスクホイールに適合性をもっている。これにより互換性・交換性・共通部品化を図ることができ、上項ホイールカバー盤の特色と相乗的に効果をもたらす。

以上からこの発明では、広い汎用性をもつ取付装置でありながら高性能であり、生産性、経済性も高く、商品として優れたものが得られる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のばね体の斜視図で、複数の課題解決手段を含むイメージ図、第2図と第3図は従来技術の説明図、第4図～第6図はこの発明の第一実施例の説明図、第7図～第9図はこの発明の第二実施例の説明図、第10図～第11図はこの発明の第三実施例の説明図、第12図～第14図はこの発明の第四実施例の説

明図、第15図～第16図はこの発明の第五実施例の説明図、第17図～第19図はこの発明の第六実施例の説明図である。

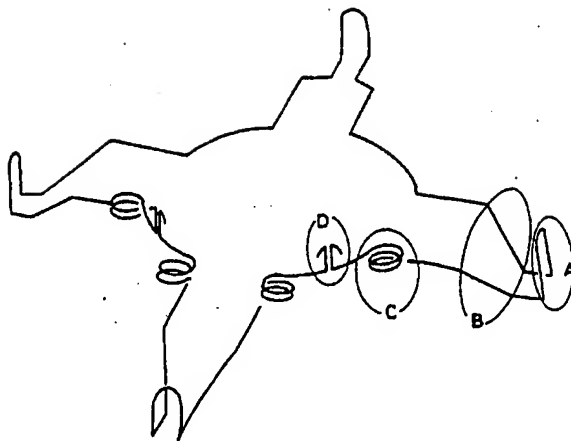
- |            |           |
|------------|-----------|
| 1…ホイールカバー盤 | 2…支承板     |
| 3…ばね体      | 4…ホイールナット |
| 5…ディスクホイール | 6…連結筒     |
| 7…支承鉄      | 8…ガイドリブ   |
| 9…ファスナ     | 0…ホイールカバー |

代理人

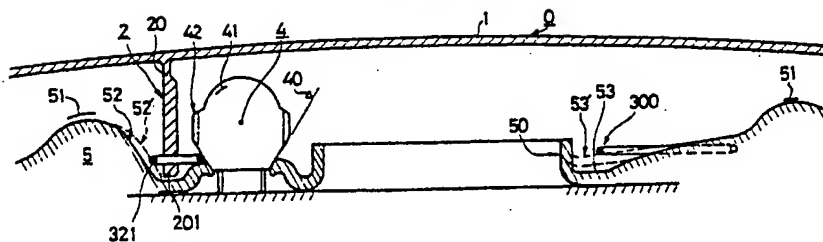
本 多 小 平

他 4 名

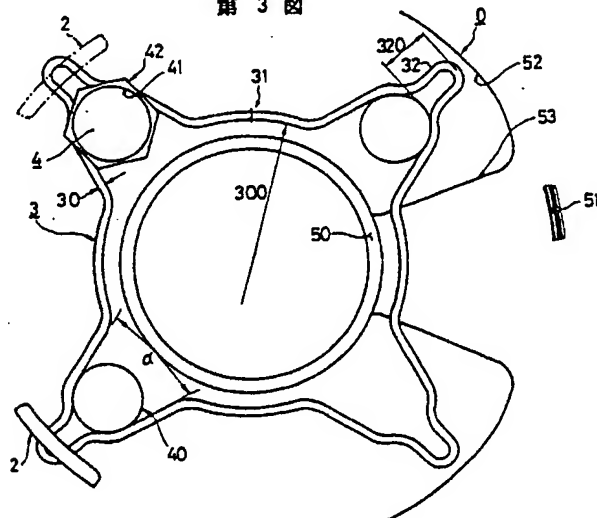
第 1 図



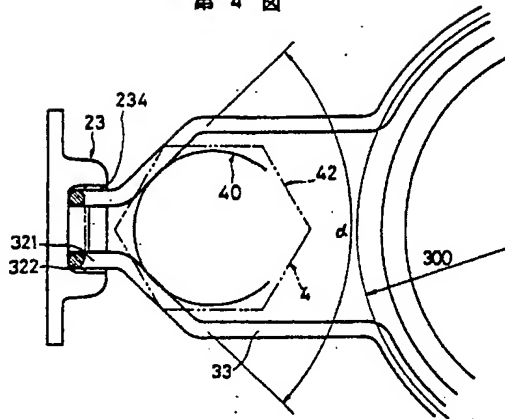
第 2 図



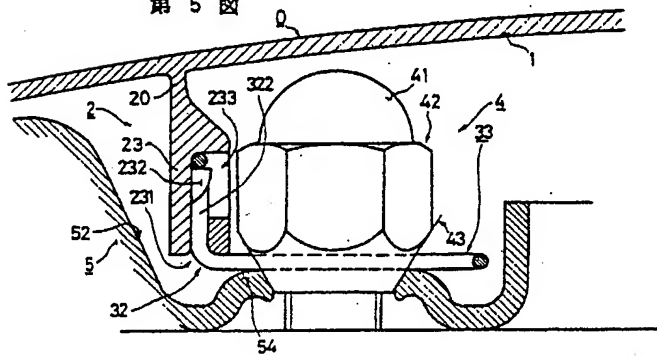
第 3 図



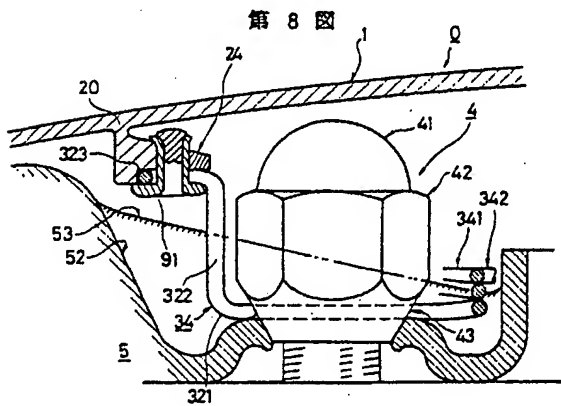
第 4 図



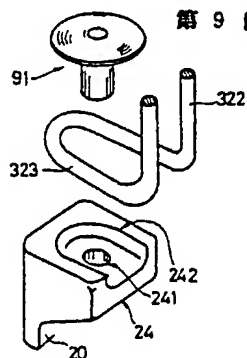
第 5 図



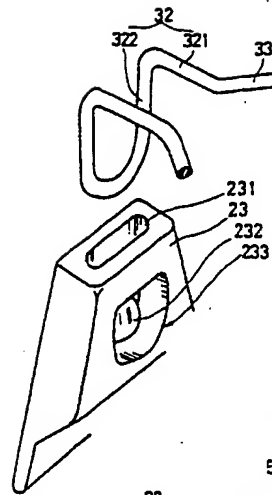
第 8 図



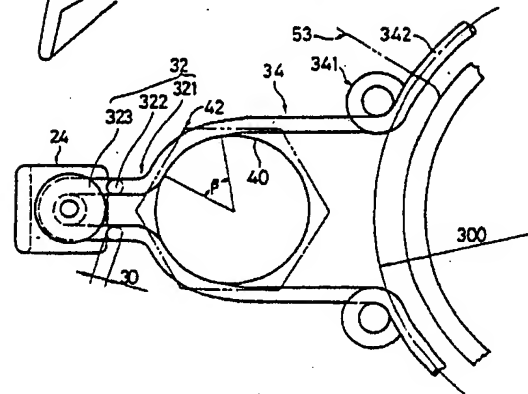
第 9 図



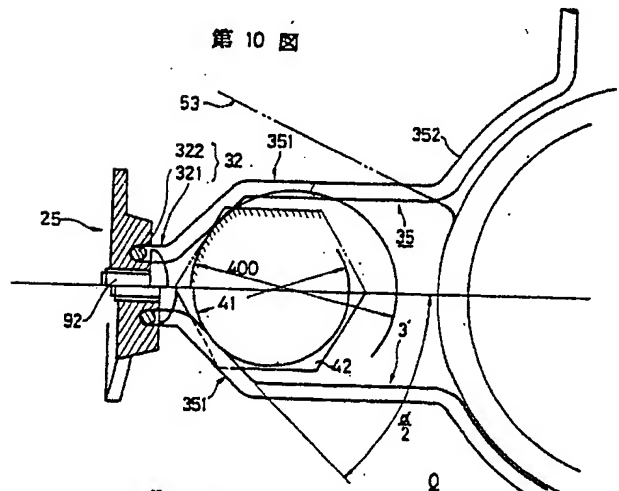
第 6 図



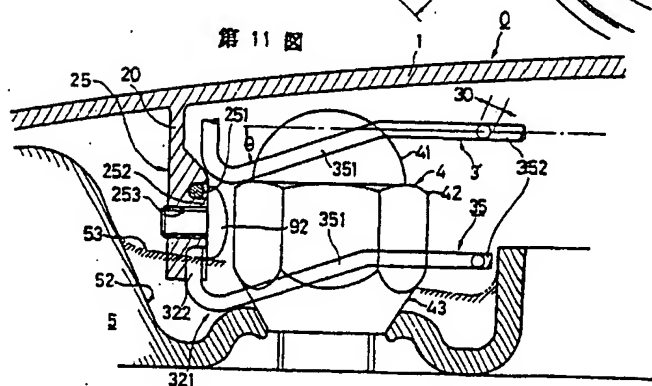
第 7 図



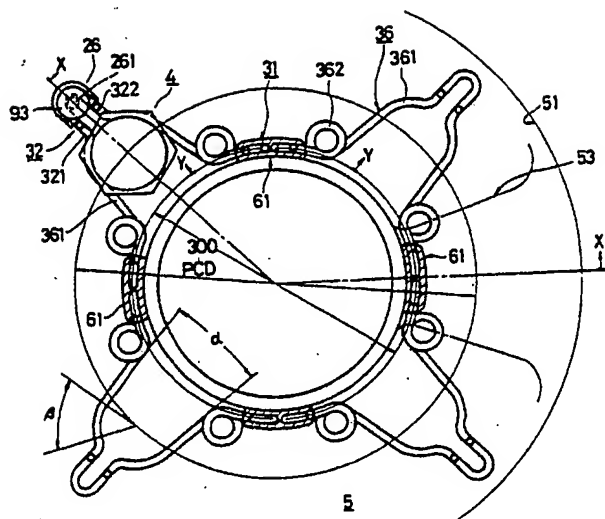
第 10 図



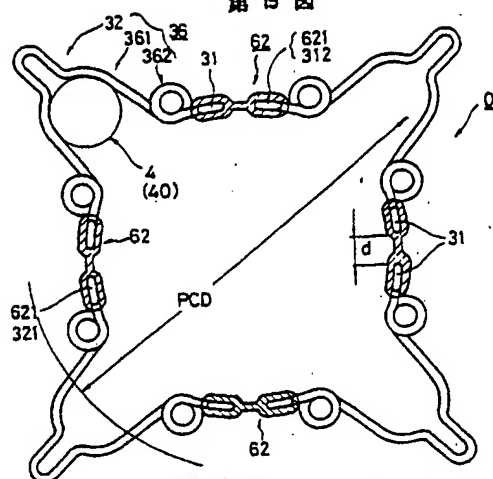
第 11 図



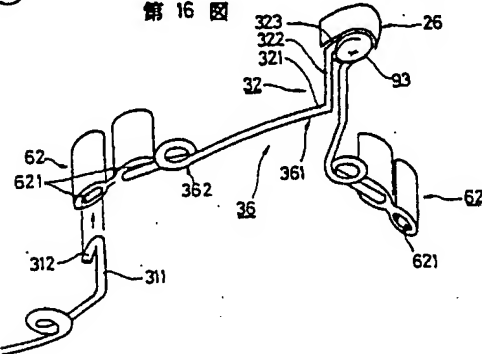
第 12 図



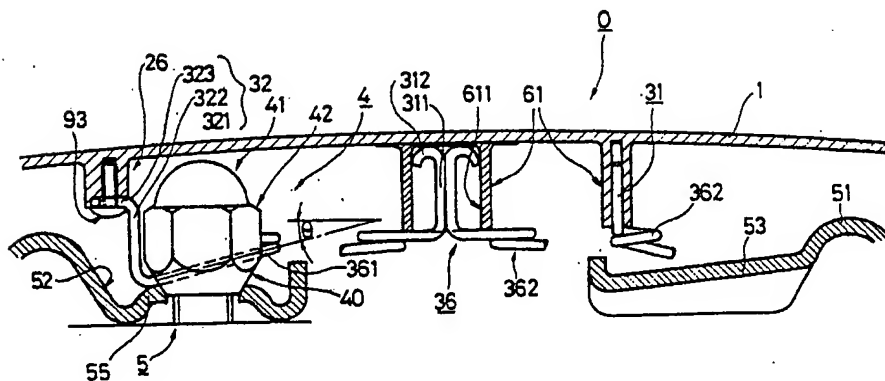
第 15 図



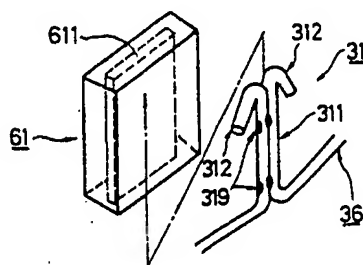
第 16 図



第 13 図



第 14 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**